

Державний вищий навчальний заклад

«Донецький національний технічний університет»

Кафедра прикладної математики та інформатики

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Перший проректор

\_\_\_\_\_ Леонід Бачурін

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **ВБ 1.3 Вступ до програмування .NET та JAVA**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

|                  |  |
|------------------|--|
| Рівень освіти:   | перший (бакалаврський)   |
| Спеціальність    | <u>121 Інженерія програмного забезпечення</u><br>(шифр і назва спеціальності)<br><u>125 Кібербезпека</u><br>(шифр і назва спеціальності) |
| Освітня програма | Інженерія програмного забезпечення,<br>Кібербезпека.<br>(назва освітньої програми)   |
| Мова навчання:   | українська   |

Робоча програма навчальної дисципліни Вступ до програмування .NET та JAVA

(повна назва дисципліни)

для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення 125 Кібербезпека.

«30» серпня 2023 року. – 7 с.

Розробники: професор, д.т.н., професор кафедри ПМІ Башков Є.О.

асистент кафедри ПМІ Нікітенко А.О.



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної математики та інформатики  
Протокол № 8 від. “31” серпня 2023 р.

Завідуюча кафедрою ПМІ к.т.н. доц. Маслова Н.О.

\_\_\_\_\_(Маслова Н.О.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

“01” вересня 2023 р.

Схвалено науково-методичною комісією галузі знань 12 Інформаційні технології  
(шифр, назва)

Протокол № 5 від. “01” вересня 2023 р. Голова \_\_\_\_\_(Башков Є.О.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## 1. Загальна інформація

|   |  |        |
|---|--|--------|
| Форма навчання  | Денна  | Заочна |
| Статус  | Вибіркова  |        |
| Обсяг в кредитах ЄКТС   | 6  | -      |
| Обсяг в годинах за навчальним планом, разом:<br>в тому числі: | 180  | -      |
| лекції:   | 32   | -      |
| практичні заняття:  | -  | -      |
| лабораторні заняття:  | 32   | -      |
| семінари:   | -  | -      |
| самостійна робота:  | 116  | -      |
| Форма підсумкового контролю                                   | Екзамен  |        |
| Дисципліну викладають   | Асистент кафедри ПМІ Нікітенко А.О.,<br>e-mail: <a href="mailto:andrii.nikitenko@donntu.edu.ua">andrii.nikitenko@donntu.edu.ua</a> |        |

**Передумови для вивчення дисципліни:** оволодіння фаховими компетентностями, що формуються під час вивчення дисциплін «Основи алгоритмізації», «Програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Архітектура та проектування програмного забезпечення».

## 2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Цілями освоєння дисципліни «Вступ до програмування .NET та JAVA» є отримання знань про сучасну об'єктно-орієнтовану мову програмування Java і оволодіння основними прийомами програмування, методів і принципів роботи при створенні кроссплатформених програм, отримання практичних навичок розробки програм на мові Java.

Як результат вивчення навчальної дисципліни повинні бути сформовані наступні компетентності:

- K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.
- K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
- K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
- K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Як результат вивчення навчальної дисципліни повинні бути сформовані наступні програмні результати навчання:

- ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
- ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

- ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
- ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
- ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

### 3. Очікувані результати навчання

Результати навчання, які базуються на програмних результатах навчання:

- Володіння основними поняттями платформи .NET Framework;
- Здатність до створення застосунків на платформі Java.
- Здатність розробляти компоненти програмних комплексів.
- Здатність використовувати сучасні інструментальні засоби і технології.
- Здатність використовувати засоби для налагодження і тестування програм на платформі Java.
- Використовувати інтегроване середовище IntelliJ IDEA для створення, рефакторинга і налагодження проектів на мові Java.
- Розробляти і підтримувати проекти на основі Java.
- Створювати консольні програми на мові програмування Java.
- Розробляти багатопотокові програми на мові програмування Java.
- Створювати застосування з графічним інтерфейсом користувача на Java.
- Здатність використовувати Stream API для ефективної роботи на платформі Java.
- Розробляти застосунки з використанням JDBC для роботи з БД.

### 4. Засоби діагностики результатів навчання

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю – усна бесіда за результатами виконання лабораторних робіт.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання та визначається підсумками результатів виконання та захисту лабораторних робіт по кожному зі змістовних.

Підсумковий семестровий контроль – екзамен.

### 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання мають формулювати порядок оцінювання під час поточного контролю (за результатами практичних, лабораторних, семінарських занять та виконання індивідуальних або групових завдань) та підсумкового контролю.

| Л.р.1 | Л.р.2 | Л.р.3 | Л.р.4 | Л.р.5 | Л.р.6 | Л.р.7 | Л.р.8 | Поточний контроль | Іспит | Максимальний бал |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------|------------------|
| 4     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 6     | 40                | 60    | 100              |
| 2     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 4     | 24                |       |                  |

Примітка: 1) Лр1, Лр2 і т.д практичні роботи;  
Сз1, Сз2 і т.д семінарські заняття;  
Лр1, Лр2 і т.д лабораторні роботи.

2) У чисельнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний (при правильному, але несвоечасному виконанні)

В оцінку поточного контролю з виконання лабораторних робіт включено контрольні та поточні опитування

Результати підсумкового контролю оцінюються за 100-бальною шкалою та чотирибальною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Відповідність між шкалами встановлюється наступним чином:

| Оцінка                |  |
|-----------------------|--|
| За 100-бальною шкалою | Для екзамєну, курсового проекту(роботи), практики, диференційованого заліку, кваліфікаційного екзамєну, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту) |
| 90-100                | відмінно   |
| 74-89                 | добре  |
| 60-73                 | задовільно   |
| 0-59                  | незадовільно   |

## 6. Програма навчальної дисципліни

### 6.1 Основні теми дисципліни

**Лекція 1.** Огляд платформ .NET та Java.

**Лекція 2.** Базові елементи та конструкції програмування на мові Java.

**Лекція 3.** Методи у Java.

**Лекція 4.** Структури даних. Колекції в Java.

**Лекція 5.** Об'єктно-орієнтоване програмування на мові Java.

**Лекція 6.** Абстрактні класи та інтерфейси.

**Лекція 7.** Обробка рядків.

**Лекція 8.** Обробка виключень.

**Лекція 9.** Класи стандартної бібліотеки.

**Лекція 10.** Робота з файловою системою та потоками введення-виведення. Серіалізація об'єктів.

**Лекція 11.** Введення в Stream API та лямбда-вирази.

**Лекція 12.** Багатопотокове програмування.

**Лекція 13.** Робота з БД. Ознайомлення з JDBC.

**Лекція 14.** Основи тестування в Java.

### 6.2 Теми лабораторних занять

| № з/п        | Назва теми   | Кількість годин |        |
|--------------|--|-----------------|--------|
|              |  | Д.ф.н.          | З.ф.н. |
| 1            | Лабораторна робота №1. Вступ до програмування мовою Java в середовищі IntelliJ IDEA          | 2               | -      |
| 2            | Лабораторна робота №2. Ознайомлення з базовими елементами та керуючими конструкціями в Java  | 4               | -      |
| 3            | Лабораторна робота №3. Робота з методами. Вивчення роботи зі структурами даних та колекціями | 4               | -      |
| 4            | Лабораторна робота №4. Робота з класами. ООП в Java  | 4               | -      |
| 5            | Лабораторна робота №5. Робота з рядками в Java   | 4               | -      |
| 6            | Лабораторна робота №6. Робота з файловою системою  | 4               | -      |
| 7            | Лабораторна робота №7. Вивчення базового функціоналу Stream API                              | 4               | -      |
| 8            | Лабораторна робота №8. Опанування роботи з базами даних з використанням JDBC                 | 6               | -      |
| Усього годин |  | 32              |        |

### 6.3 Самостійна робота

| № з/п        | Назва теми   | Кількість годин |        |
|--------------|--|-----------------|--------|
|              |  | Д.ф.н.          | З.ф.н. |
| 1            | Тема 1. Огляд платформ .NET та Java.   | 7               | -      |
| 2            | Тема 2. Базові елементи та конструкції програмування в Java.                                 | 7               | -      |
| 3            | Тема 3. Методи у Java.   | 7               | -      |
| 4            | Тема 4. Структури даних. Колекції в Java.  | 7               | -      |
| 5            | Тема 5. Об'єктно-орієнтоване програмування на мові Java.                                     | 12              | -      |
| 6            | Тема 6. Абстрактні класи та інтерфейси.  | 10              | -      |
| 7            | Тема 7. Обробка рядків.  | 7               | -      |
| 8            | Тема 8. Обробка виключень.   | 7               | -      |
| 9            | Тема 9. Класи стандартної бібліотеки.  | 8               | -      |
| 10           | Тема 10. Робота з файловою системою та потоками введення-виведення. Серіалізація об'єктів. Ї | 8               | -      |
| 11           | Тема 11. Введення в Stream API та лямбда-вирази.   | 8               | -      |
| 12           | Тема 12. Багатопотокове програмування.   | 8               | -      |
| 13           | Тема 13. Робота з БД. Ознайомлення з JDBC.   | 12              | -      |
| 14           | Тема 14. Основи тестування в Java.   | 8               | -      |
| Усього годин |  | 116             |        |

### 6.5 Індивідуальні та/або групові завдання

Робочим планом не передбачено.

## 7. Література

### 7.1 Основна

1. Naughton P., Schildt H. Java 2: The Complete Reference, Third Edition 3rd Edition / P. Naughton, H. Schildt – 3<sup>rd</sup> ed. – McGraw-Hill Osborne Media, 1999. – 1008 p.
2. Mak G. Spring Enterprise Recipes: A Problem-Solution Approach / G. Mak, J. Long; 2nd ed. – NY. : Springer, 2009. – 1104 p.
3. Mike Keith, ol. Pro JPA 2. Mastering the Java™ Persistence API / Mike Keith. Merrick Schincari. – New York : Apress, 2009. – 238 p.
4. Calvert K. L. TCP/IP Sockets in Java Practical Guide for Programmers / K. L. Calvert, M. J. Donahoo. – 2nd ed. – Burlington : Morgan Kaufmann, 2007. – 193 p.
5. 11. Heffelfinger D. Java EE 6 with GlassFish 3 Application Server / D. Heffelfinger – Packt Publishing.

### 7.2 Допоміжна

6. Bruce Eckel. Thinking in Java. – Prentice Hall, 4 edition, 2006. – 1150 p.
7. Herbert Schildt. Java a Beginner's Guide 5/E (Beginner's Guide). – McGraw-Hill Osborne Media; 5 edition, 2011. – 640 p.
8. Rogers Cadenhead, Laura Lemay. Java 6 in 21 Days. – Indiana: Sams Publishing, 2007. – 698 p.
9. Kathy Sierra, Bert Bates. Head First Java [Kindle Edition]. – O'Reilly Media; 2 edition, 2012. – 688 p.
10. Linwood J. Beginning Hibernate, Second Edition / J. Linwood, D. Minter ; 2nd ed. – NY. :

Apress, 2010. – 401 p.

### **7.3 Методична**

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Вступ до програмування .NET та JAVA» (у розробці).

### **8. Інформаційні ресурси**

1. Статті всесвітніх експертів з Java-технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.javaworld.com>.
2. Офіційна документація JavaFX [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://docs.oracle.com/javafx/>.